

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-314952

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30		9194-5L	G 0 6 F 15/403	3 5 0 C
G 1 1 B 27/10		9194-5L	G 1 1 B 27/10	A
			G 0 6 F 15/40	3 6 0 D
			G 1 1 B 27/10	A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-115700

(22) 出願日 平成7年(1995)5月15日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 菅野 宏

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

(72) 発明者 塚本 学

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

(72) 発明者 駒脇 康一

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外4名)

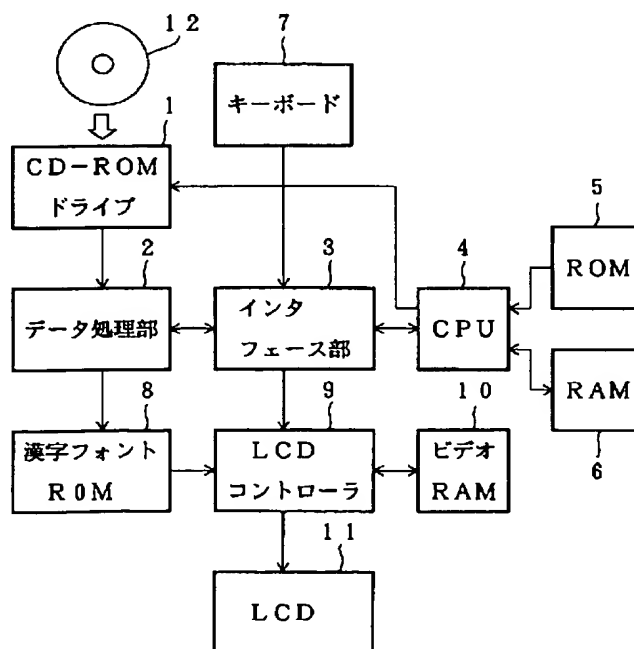
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体および情報再生装置

(57) 【要約】

【目的】 検索する単語を正確に記憶していない場合でも容易に検索できる情報再生装置を得る。

【構成】 キーボード7から入力された文字列に該当する見出し語がCD-ROM12に存在しない場合には、前方一致インデックスと後方一致インデックスとを参照して前記文字列に類似した見出し語を選定する制御手段をCPU4およびプログラムROM5に備え、選定された見出し語で検索を行い、目的とする本文データの内容をLCD11に表示させる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 記録されている情報の見出し語と本文データの記録位置情報を対応させた第一のインデックスと、前記見出し語に類似した文字列とを対応させた第二のインデックスが記録されている情報記録媒体。

【請求項 2】 第二のインデックスに、記録されている情報の見出し語に類似した文字列と対応する本文データの記録位置情報が記録されている請求項 1 記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の情報記録媒体から入力された文字列に対応する情報を検索して表示する情報再生装置であって、前記入力された文字列に該当する見出し語が第一のインデックスに存在しない場合、第二のインデックスを参照して検索を行なう検索制御手段を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 4】 記録されている情報の見出し語、およびこの見出し語と類似した文字列と本文データの記録位置情報を対応させたインデックスと、前記見出し語およびこの見出し語に類似した文字列を区別できるフラグ情報が記録されている情報記録媒体。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の情報記録媒体から入力された文字列に対応する情報を検索して表示する情報再生装置であって、前記入力された文字列に該当する見出し語が前記インデックスに存在しない場合、前記見出し語に類似した文字列のインデックスを参照して検索を行なう検索制御手段を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 6】 記録されている情報の見出し語と本文データの記録位置情報とを対応させて見出し語の前方の文字の順に配列した第一のインデックスと、前記見出し語の後方の文字の順に配列した第二のインデックスが記録されている記録媒体から入力された文字列に対応する情報を検索して表示する情報再生装置であって、前記入力された文字列に該当する見出し語が第一または第二のインデックスに存在しない場合、前記入力された文字列の一部で第一および第二のインデックスを参照して前記入力された文字列に類似した見出し語の検索を行なう検索制御手段を備えたことを特徴とする情報再生装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、CD-ROMなどの記録媒体およびこの記録媒体を用いた情報再生装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 近年、辞書、地図、百科辞典などの情報をCD-ROM等の光ディスクに記録し、その内容を電子的な手段で見ることの出来る情報再生装置が知られている。これらの装置は、12cm径あるいは8cm径のCD-ROMを用い、キーボードから所望の検索語を入力することによりその検索語に対応した情報を検索し

て、ブラウン管や液晶表示器（以下、「LCD」という）などに表示させるもので、当初はCD-ROMドライブが接続されたコンピュータシステムで検索方法等を記述したプログラムを実行することにより実現されていたが、より小型のシステムで手軽に使用出来る情報再生装置も作られており、例えばトランジスタ技術1991年3月号別冊付録記載の「電子ブックプレーヤの技術」に開示されているものが知られている。

【0003】 この情報再生装置によれば、CD-ROMに記録された辞書等の大容量の情報から、所望の単語、言葉の意味などを手軽にかつ短時間で検索することができ、紙を用いた辞書などでは困難であった単語の後ろの部分の文字による検索や、複数のキーワードを組み合わせた検索も可能となり、またCD-ROMの小型、大容量の特性から、内容によっては紙を用いた辞書よりも小型、軽量にできるなどの利点があり、今後の普及が見込まれている。

【0004】 この情報再生装置では、検索をできるだけ簡便に、また様々な要求に対して行えるようにするため、前述のように種々の検索方法が用意されている。例えば、単語の一部分の文字を使って検索する方法としては、単語の始めの部分の文字列で検索する前方一致検索と、単語の後ろの部分の文字列で検索する後方一致検索とがある。また、複数の単語からできている熟語の検索や、本文の内容に対応したキーワードにより検索する場合には、複数の検索語を条件として入力して、すべての条件が満たされる言葉を検索する条件検索方法などもある。

【0005】 最も一般的な前方一致検索を用いる場合、単語の始めの部分の文字列のみで検索すると、通常は複数の該当語が検索され、その中から目的の単語を探す作業は、情報再生装置の利用者が自ら行わなくてはならない。不要な該当語の数が多き場合は、目的の単語を探す作業に時間と手間がかかり、利用者の負担が増大する。不要な該当語の数を少なくするには、利用者が検索したい単語のほとんどの文字を入力することになる。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 ところが従来の情報再生装置で、例えば英和辞典を用いて英単語の検索を行なう場合、検索語の綴りを誤って入力して検索操作をすると、該当なしと表示されるか、あるいは警告音を発して、誤って入力された文字の再入力を要求する状態で待機する。したがって、検索語の綴りを誤って覚えていたり、検索語の綴りが不明である場合には検索ができない、あるいは非常に手間がかかるという問題点があった。

【0007】 この発明は上記の問題点を解消するためになされたもので、検索語の綴りが誤って入力され、対応する見出し語がない場合でも、似た綴りの見出し語を検索して表示することで、複雑な演算処理を行わずに著

しく利便性を高めることのできる情報記録媒体および情報再生装置を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る情報記録媒体は、記録されている情報の見出し語と本文データの記録位置情報を対応させた第一のインデックスと見出し語と類似した文字列とを対応させた第二のインデックスを記録したものである。

【0009】請求項2の発明に係る情報記録媒体は、記録されている情報の見出し語と本文データの記録位置情報を対応させた第一のインデックスと、前記見出し語に類似した文字列と本文データの記録位置情報を対応させた第二のインデックスを記録したものである。

【0010】請求項3の発明に係る情報再生装置は、請求項1または2の記録媒体に入力された文字列に該当する見出し語が第一のインデックスに存在しない場合、第二のインデックスを参照して検索を行なう検索制御手段を備えたものである。

【0011】請求項4の発明に係る情報記録媒体は、記録されている情報の見出し語および見出し語と類似した文字列と本文データの記録位置情報を対応させたインデックスと、見出し語と見出し語に類似した文字列を区別出来るフラグ情報が記録されたものである。

【0012】請求項5の発明に係る情報再生装置は、請求項4の記録媒体に入力された文字列に該当する見出し語が前記インデックスに存在しない場合、前記見出し語に類似した文字列のインデックスを参照して検索を行なう検索制御手段を備えたものである。

【0013】請求項6の発明に係る情報再生装置は、記録されている情報の見出し語と本文データの記録位置情報とを対応させて見出し語の前方の文字の順に配列した第一のインデックスと、前記見出し語の後方の文字の順に配列した第二のインデックスが記録されている記録媒体から入力された文字列に対応する情報を検索して表示する情報再生装置であって、前記入力された文字列に該当する見出し語が第一または第二のインデックスに存在しない場合、前記入力された文字列の一部で第一および第二のインデックスを参照して前記入力された文字列に類似した見出し語の検索を行なう検索制御手段を備えたものである。

【0014】

【作用】請求項1の発明に係る情報記録媒体から文字列を検索する請求項3の発明の情報再生装置は、入力された文字列に該当する見出し語が第一のインデックスに存在しない場合でも、第二のインデックスに入力された文字列に該当する文字列があれば容易に本文データの検索を行える。

【0015】請求項2の発明に係る情報記録媒体から文字列を検索する請求項3の発明の情報再生装置は、情報記録媒体に見出し語と類似した文字列と本文データの記

録位置情報を対応させた第二のインデックスを記録しているので、入力された文字列に該当する見出し語が第一のインデックスに存在しない場合でも、第二のインデックスに入力された文字列に該当する文字列があれば容易に本文データの検索を行える。

【0016】請求項4の発明に係る情報記録媒体から文字列を検索する請求項5の発明の情報記録再生装置は、見出し語および見出し語と類似した文字列と本文データの記録位置情報を対応させたインデックスを記録した記録媒体に、入力された文字列に該当する見出し語がインデックスに存在しない場合でも、該当する見出し語と類似した文字列があれば容易に本文データの検索を行える。

【0017】請求項6の発明に係る情報再生装置は、見出し語の前方の文字の順に配列したインデックスと見出し語の後方の文字の順に配列したインデックスを記録した記録媒体から、入力された文字列の一部で二つのインデックスを参照して入力された文字列に類似した見出し語を探ることができるので、入力された文字列に該当する見出し語がインデックスに存在しない場合でも、類似した見出し語があれば容易に本文データの検索を行える。

【0018】

【実施例】

実施例1. 以下、本発明の一実施例を図にしたがって説明する。図1は本実施例1の情報再生装置のブロック図である。図において、12は情報が記録されているCD-ROM、1はCD-ROM12を装着し、これに記録されている情報を再生するCD-ROMドライブ、2はCD-ROMドライブ1で再生した情報の誤り訂正等のデコード処理を施すデータ処理部、3はデータを中継しタイミングの調整等を行うインタフェース部、4はプログラムを実行することによりこの情報再生装置の全体を制御するCPU、5はCPU4が実行するプログラムを格納したプログラムROM、6は再生情報を一時的に記憶したり演算時に途中のデータ等を保管するRAM、7は操作や検索語入力のためのキーボード、8はJISコード等で表現された文字情報を図形に展開する漢字フォントROM、9は表示の制御をするLCDコントローラ、10は表示用のビデオRAM、11はLCDである。

【0019】まず、通常の実行動作について説明する。CD-ROMドライブ1には、辞書データなどを記録したCD-ROM12が装着される。CD-ROMドライブ1はプログラムROM5に格納されたプログラムに従ってCPU4が発生する命令によって駆動され、CD-ROM12の任意の位置に記録されたデータを読み出し、データ処理部2に供給する。データ処理部2では読み出されたデータの誤り訂正等のデコード処理がなされ、CPU4や漢字フォントROM8で扱えるデータとなり、

インターフェース部3を介してCPU4へ、また漢字フォントROM8に送られる。

【0020】電源投入時やCD-ROM12の装着時には、まず、CPU4は装着されたCD-ROM12のボリューム情報が記録されている部分を読み出し、その内容からディレクトリ情報の記録されている位置を求め、ディレクトリ情報を読む。同様に情報をたどり、装着されたCD-ROM12に記録されている文献名等が書かれたファイルを読み出す。ここで文献名をLCD11に表示して利用者にCD-ROM12の内容を知らせるとともに、複数の文献が記録されている場合には使用する文献の選択を促す。

【0021】LCD11への文献名等の表示は、CPU4がLCDコントローラ9にインターフェース部3を介して命令を与え、またCD-ROM12から読み出したテキストデータはJISコード等で表現されているので、表示したい文字を漢字フォントROM8で文字の図形情報であるフォントデータに展開して、LCDコントローラ9へ入力する。LCDコントローラ9はCPU4の命令に従ってフォントデータをビデオRAM10上に配置するとともに、それを定期的に読み出しながらLCD11に表示する。

【0022】表示の指示に従って、利用者がキーボード4から文献を選択する操作をすると、インターフェース部3を介してCPU4に指示が与えられ、CPU4は選択された文献が対応している検索の情報が書かれたファイルをCD-ROM12から読み出し、その内容をLCD11に表示し、利用者に検索の種類を選択させる。利用者がキーボード4から検索の種類を選択する操作をすると、CPU4は選択された検索の種類に対応した形式の検索語入力受け付け表示をLCD11に出す。

【0023】最も一般的な検索法である前方一致検索の場合は、検索語を一つだけ受け付ける表示を出す。利用者がキーボード4から検索したい言葉を入力すると、CPU4はプログラムROM5に格納されている検索プログラムに従って、CD-ROMドライブ1を制御しながら、さきに読み出した検索の種類が書かれたファイルの中のアドレス情報をもとに、前方一致インデックスをCD-ROM12から再生し、入力された検索語に対応する見出し語を探し、本文データの記録されているアドレスの情報を読み出す。

【0024】前方一致インデックスは本文データに対応する見出し語を、英語の場合はアルファベット順に、日本語の場合はその読みをあいいうえお順に、本文データの記録されているアドレスの情報と組で配列したもので、検索を行うCPUの負荷を減らし、検索時間を短縮するために階層化している。すなわち、最下位の階層のインデックスには本文に対応する見出し語をすべて配列し、そのひとつ上の階層には均等に間引かれた見出し語と対応する最下位インデックスの記録されているアドレスの

情報とを組で配列し、さらに上の階層にはさらに間引かれた見出し語を同様に配列している。

【0025】このように構成された前方一致インデックスから目的とするデータのアドレスを探し出すには、まず最上位の階層のインデックスと検索語を比較し配列順から検索語がその間にはいるべき連続した見出し語を探し、それぞれの見出し語と組で記録されている第二の階層のインデックスのアドレス情報から、それらのアドレスの間に記録されている第二の階層のインデックスを読み出し、その見出し語と検索語を比較する。同様にして最下位のインデックスにたどり着くと本文データのあるアドレス情報が得られる。

【0026】インデックスに検索語と同じ見出し語があれば、そのアドレス情報をもとに、対応する本文データをCD-ROM12から再生して文字情報をLCD11上に表示させる。前方から検索語と同じ綴りで始まる見出し語や、同じ綴りの見出し語が複数有る場合、これらの見出し語をLCD11上に表示して利用者にキーボード4で選択させ、対応する本文データをCD-ROM12から再生して文字情報をLCD11上に表示する。

【0027】従来の情報再生装置の前方一致検索では、最下位インデックスに検索語と同じ綴りで始まる見出し語が存在しない場合、該当無しと表示するが、この実施例1の情報再生装置に装着するCD-ROMには、特に誤入力綴りに対応したインデックスが付加されており、これを使用することにより該当無しと表示する頻度を減らすことができる。この誤入力綴りインデックスの概念を図2の模式図で説明する。本文データA、B、Cに対して正しい綴りの見出し語はそれぞれa、b、cであり、前述の前方一致インデックスでは最下位の階層に記録されている。これらに対し陥り易い誤り見出し語であるa'、b'、c'およびc''と正しい綴りの見出し語を組でインデックスを構成し、通常の前一致インデックス等と独立に記録している。例えば、「APPLICATION」という正しい綴りの見出し語に対し、「APPLICATION」という誤った綴りが登録されているわけである。この登録される誤った綴りのものは見出し語1つに対し1つに限らずc'、c''の様に複数の場合もある。

【0028】誤入力綴りインデックスの内容は上記の例のように「P」や「S」等の文字が重なる綴りを一文字にしたものや、「E」と「I」、「L」と「R」、「C」と「S」等の発音の似ている文字を入れ換えたものの、発音に対して綴りが連想されにくく、綴りを誤り易い見出し語においては誤り易いパターンなどを登録しておく。

【0029】次に、誤入力綴り対応のインデックスを使用する場合の動作を説明する。図3は情報再生装置の前方一致検索における動作フローチャートである。まずキーボードから入力された(S1)検索語に対し、上述し

たように前方一致検索を行う(S2)。同じ綴りで始まる見出し語が存在すれば(S3)、その見出し語と一緒に記録されている本文データのアドレス情報をもとにCD-ROM12に記録されている本文データを再生し文字情報をLCD11に表示する(S7)。複数の見出し語が存在する場合は、これらの見出し語をLCD11上に表示し利用者にキーボード4で選択させ、対応する本文データをLCD11上に表示する。同じ綴りで始まる見出し語が存在せず、該当語がないと判断(S3)された場合、CPU4はCD-ROMドライブ1を駆動して、上述の文献情報読み出し時に、あらかじめ記憶してある誤入力綴りインデックスのアドレスをもとに、CD-ROM12から誤入力綴りインデックスデータを再生する。

【0030】この誤入力綴りインデックスデータの中から入力された検索語、例えば図2のa'を上述の前方一致検索と同様の方法で検索し(S4)、誤入力綴りの検索語に該当する見出し語があった場合には組で記録されている正しい見出し語、例えば図2のa、を検索語として登録する(S5, S6)。すなわち上述の例で言えば、「APPLICATION」と入力された場合には誤入力綴りインデックスを参照して、対応した「APPLICATION」に検索語を置き換える。次いで新たに登録された検索語に対して再度通常の前方向一致インデックスを用いて検索を行い(S2)、所望の本文データを再生し文字情報をLCD11に表示する(S7)。誤入力綴りインデックスにも対応する見出し語がない場合に初めて「該当なし」の表示を行う(S8)。

【0031】上述の実施例1において、誤入力綴りインデックスには、誤った綴りa'とともに正しい検索語aの本文データのアドレスも組で記録して直接本文データを検索できるようにしてもよい。

【0032】また、誤入力綴りインデックスを使用して本文データを検索する場合は使用者に注意を促す表示を出し、確認後に本文データを検索するようにしてもよい。

【0033】実施例2。次に、この発明の実施例2の情報再生装置を説明する。実施例1では、通常のインデックスと組み合わせて用いる別のインデックスを付加したが、この実施例2では一つのインデックスで誤入力綴りに対応するものである。本実施例2に係る装置の構成は実施例1と同様に図1に示される。但し、プログラムROM5に格納されるCPU4の実行するプログラムの内容は異なる。

【0034】図4は、この実施例2に用いる前方一致インデックスの模式図である。図4において、本文データA、B、Cに対して正しい綴りの見出し語はそれぞれa、b、cであり、前述の前方一致インデックスでは最下位の階層に記録されている。これらに対し陥り易い誤り見出し語であるa'、b'、c'およびc''も同じ前

方一致インデックスに記録している。実施例1の場合と同様に、例えば、「APPLICATION」という正しい綴りの見出し語に対し、「APPLICATION」という誤った綴りが登録されている。また、この登録される誤った綴りのものは見出し語1つに対し1つに限らずc'に対しc'、c''の様に複数の場合もある。

【0035】また、この前方一致インデックスは見出し語に、正しい綴りの本来の見出し語と誤り見出し語を区別できるフラグが付けられている。図4では、このフラグが1の時は正しい綴りの本来の見出し語であり、0の時は誤り見出し語であることを示している。矢印は見出し語と本文データの対応を示しており、前方一致インデックス内では、見出し語と対応する本文データの記録位置情報が記録される。

【0036】次に、このインデックスを使用する場合の動作を説明する。図5は本実施例2の情報再生装置の前方一致検索における動作フローチャートである。まずキーボードから入力された(S1)検索語に対し前方一致検索を行い、同じ綴りで始まる見出し語を探し出す(S2)。フラグ1の見出し語が存在すれば(S3)その見出し語と一緒に記録されている本文データのアドレス情報をもとにCD-ROM12に記録されている本文データを再生し文字情報をLCD11に表示する(S7)。複数のフラグ1の見出し語が存在する場合は、これらの見出し語をLCD11上に表示し利用者にキーボード4で選択させ、対応する本文データをLCD11上に表示する。

【0037】入力された検索語と同じ綴りで始まるフラグ1の見出し語が存在しない場合は(S3)、S2で検索したフラグ0の見出し語を調べる。入力された検索語と同じ綴りで始まるフラグ0の見出し語が存在する場合(S10)は、本来の見出し語が存在しないという警告をLCD11に表示し(S12)、フラグ0の見出し語と一緒に記録されている本文データのアドレス情報をもとにCD-ROM12に記録されている本文データを再生し、文字情報をLCD11に表示する(S7)。複数のフラグ0の見出し語が存在する場合は、これらの見出し語をLCD11上に表示して利用者にキーボード4で選択させ、対応する本文データをLCD11上に表示する。

【0038】入力された検索語と同じ綴りで始まるフラグ1の見出し語が存在せず、また検索語と同じ綴りで始まるフラグ0の見出し語も存在しない場合(S10)に、初めて「該当なし」の表示を行う(S8)。

【0039】以上、前方一致検索の場合の説明をしたが、後方一致検索など他の検索方法にも適用できる。

【0040】実施例3。次に、この発明の実施例3の情報再生装置を説明する。これは、似ている綴りの見出し語を選定する作業を、実施例1および実施例2とは別の方法にて行う。すなわち特別なインデックスは用意せ

ず、通常の前方一致インデックスと後方一致インデックスとを組み合わせる使用することにより選定をするものである。その一つの方法を説明する。装置の構成例は実施例 1 および実施例 2 と同じく図 1 で示される。但し、プログラム ROM 5 に格納される CPU 4 の実行するプログラムの内容は他の実施例 1, 2 とは異なる。

【0041】図 6 はこの実施例 3 に係る情報再生装置の前方一致検索における動作フローチャートである。まずキーボードから入力された (S1) 検索語に対し、上述したように前方一致検索を行い (S2)、同じ綴りで始まる見出し語があれば (S3)、その見出し語と一緒に記録されている本文データのアドレス情報をもとに、CD-ROM 12 に記録されている本文データを再生し、文字情報を LCD 11 に表示する (S7)。複数の見出し語が存在する場合は、これらの見出し語を LCD 11 上に表示して利用者にキーボード 4 で選択させ、対応する本文データを LCD 11 上に表示する。

【0042】同じ綴りで始まる見出し語が存在せず、該当語がないと判断 (S3) された場合は、入力された検索語の文字列の最後の一字を短縮して前方一致検索を行う。該当語が存在しなければさらに一字短縮して前方一致検索を行う。この操作を該当語が出るまで繰り返す (S14)。同様に、入力された検索語の文字列を前方から一字短縮して後方一致検索を行う。該当語が存在しなければさらに一字短縮して後方一致検索を行う。この操作を該当語が出るまで繰り返す (S15)。通常の辞書の場合は、検索語が 1 文字の場合に該当語が存在しないことはないが、もし検索語が 1 文字で該当語が存在しない場合は、処理を打ち切る。

【0043】例をあげると、上述のように「APPLICATION」という検索語を誤って「APPLICATION」と入力した場合、例えば「ニューセンチュリー英和辞典 (三省堂、1992 年版)」で前方一致の検索していくと「APL」までは検索対象の見出し語が存在するが、「APLI」の検索対象の見出し語は存在しない。次に、後方一致で検索していくと「PLICATION」までは検索対象の見出し語が存在するが、「APPLICATION」の検索対象の見出し語は存在しない。そこで前方一致検索で「APL」に該当する見出し語と、後方一致検索で「PLICATION」に該当する見出し語で共通する見出し語を探す。

【0044】この例では、「APL」での前方一致検索では 2 件の該当語が存在するが、目的とする「APPLICATION」はない。また「PLICATION」での後方一致検索の該当語 9 件と共通の見出し語も存在しない。このように共通する見出し語が存在しない場合 (S16)、または表示された候補の中に利用者が意図したものが含まれず利用者が該当語なしの操作をした場合 (S18)、前方一致または後方一致の検索語の文字を一つずつ減らして対象となる見出し語の数を増やして

行き (S17)、検索語の残りの文字が無くならない場合は (S19)、同様の方法で候補を探す。この例の場合は、前方一致検索の検索語を「AP」とすると、該当語が 150 件となり、この中から「PLICATION」での後方一致検索の該当語 9 件と共通の見出し語を探すと、目的とする見出し語の「APPLICATION」だけが該当する。

【0045】この例の場合、この候補を LCD 11 に表示して利用者がキーボード 4 から確認の操作をすると

(S18)、インデックスから読み出しているアドレス情報をもとに本文データを CD-ROM 12 より読み出して LCD 11 に表示する (S7)。共通の見出し語が複数存在する場合は、それらの候補を LCD 11 に表示し利用者がキーボード 4 から選択の操作をすると (S18)、前方一致インデックス、または後方一致インデックスに見出し語と一緒に記録されている本文データのアドレス情報をもとに、本文データを CD-ROM 12 より読み出して LCD 11 に表示する (S7)。

【0046】但し、辞書などの見出し語の数が多いものを検索する場合、前方一致検索や後方一致検索で検索語の文字数が少ないと該当語の数が非常に多くなり、共通の見出し語を探す処理に時間がかかる場合があるので、該当件数を確認しながら、前方一致検索、後方一致検索で該当件数の少ないほうから検索語の文字数を減らす操作をすると効率が良くなる。また、綴りの誤りによっては、この方法で目的の見出し語を見つけられない場合もあるので、必要に応じて見出し語の該当数で制限を設け、処理を打ち切るようにすると不用意に時間がかかる事態を防げる。

【0047】前方一致検索、後方一致検索の共通の該当語が無い場合、または目的の見出し語が無い場合で、検索語を短縮して行くうちに検索語の文字が無くなった場合は (S19)、「該当なし」の表示を行う (S8)。

【0048】なお、以上説明した各実施例は、CD-ROM を記録媒体とした例で説明したが、他の光ディスクあるいは半導体メモリなど他の記録媒体にも適用できる。もちろん、再生専用の記録媒体に限らず、磁気ディスクなどの記録再生可能な媒体にも適用できる。

【0049】また、上記各実施例で説明した機能は CPU とそれを制御するプログラムで実現しているが、専用あるいは汎用のハードウェアを用いて実現することも可能である。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の発明に係る記録媒体を用いた請求項 3 の発明の情報再生装置は、入力された文字列が類似の見出し語のインデックスに存在していた場合には、見出し語を入れ替えて検索することで高速かつ容易に目的とする本文データの検索ができる。

【0051】また、請求項 2 の発明に係る情報記録媒体

を用いた請求項 3 の発明の情報再生装置は、入力された文字列が類似の見出し語のインデックスに存在していた場合には、高速かつ容易に、直接、目的とする本文データの検索ができる。

【0052】また、請求項 4 の発明に係る記録媒体を用いた請求項 5 の発明の情報再生装置は、入力された文字列が類似の見出し語としてインデックスに存在していた場合には、高速かつ容易に、直接、目的とする本文データの検索ができる。

【0053】また、請求項 6 の発明に係る情報再生装置は、見出し語の前方の文字の順に配列したインデックスと見出し語の後方の文字の順に配列したインデックスを記録した記録媒体から、入力された文字列の一部で前方一致のインデックスと後方一致のインデックスを参照して対応する見出し語を選定して、高速かつ容易に目的とする本文データの検索ができる。したがって、もし入力した検索語の綴りが誤っていた場合でも、類似した見出し語を検索するので、綴りが不明確な場合でも目的とする本文データを高速に検索できるので、著しく利便性を

向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例 1 の情報再生装置のブロック図である。

【図 2】 実施例 1 の情報記録媒体のインデックスの概念を示す模式図である。

【図 3】 実施例 1 の情報再生装置の前方一致検索の動作フローチャートである。

【図 4】 本発明の実施例 2 の情報記録媒体のインデックスの概念を示す模式図である。

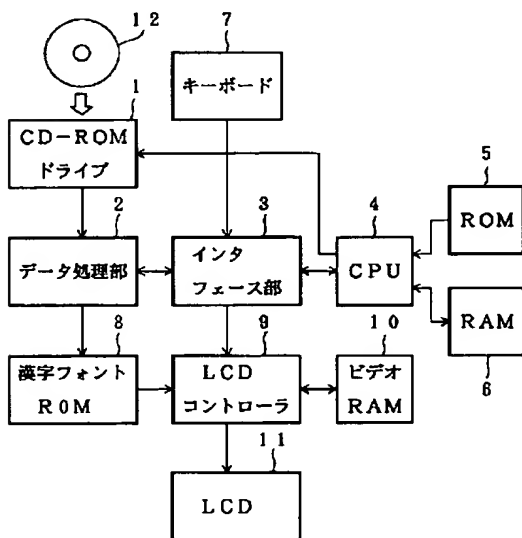
【図 5】 本発明の実施例 3 の情報再生装置の前方一致検索の動作フローチャートである。

【図 6】 実施例 3 の情報再生装置の前方一致検索の動作フローチャートである。

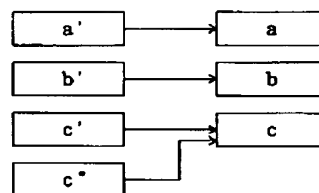
【符号の説明】

1 CD-ROMドライブ、2 データ処理部、3 インタフェース部、4 CPU、5 プログラムROM、6 RAM、11 LCD、12 CD-ROM。

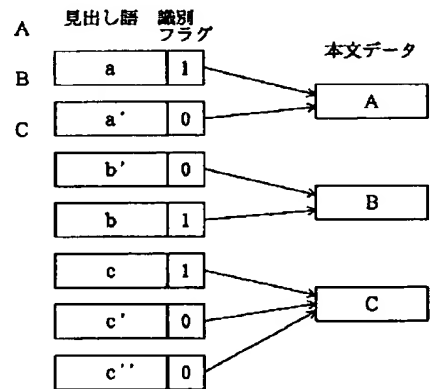
【図 1】



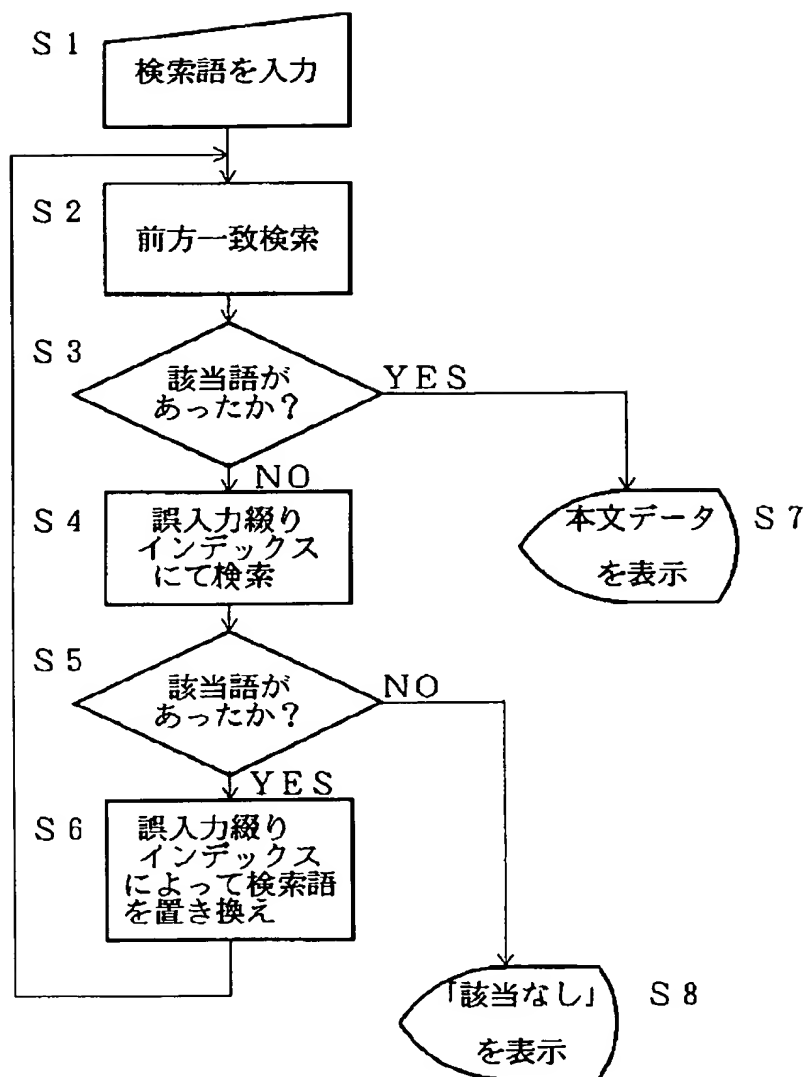
【図 2】



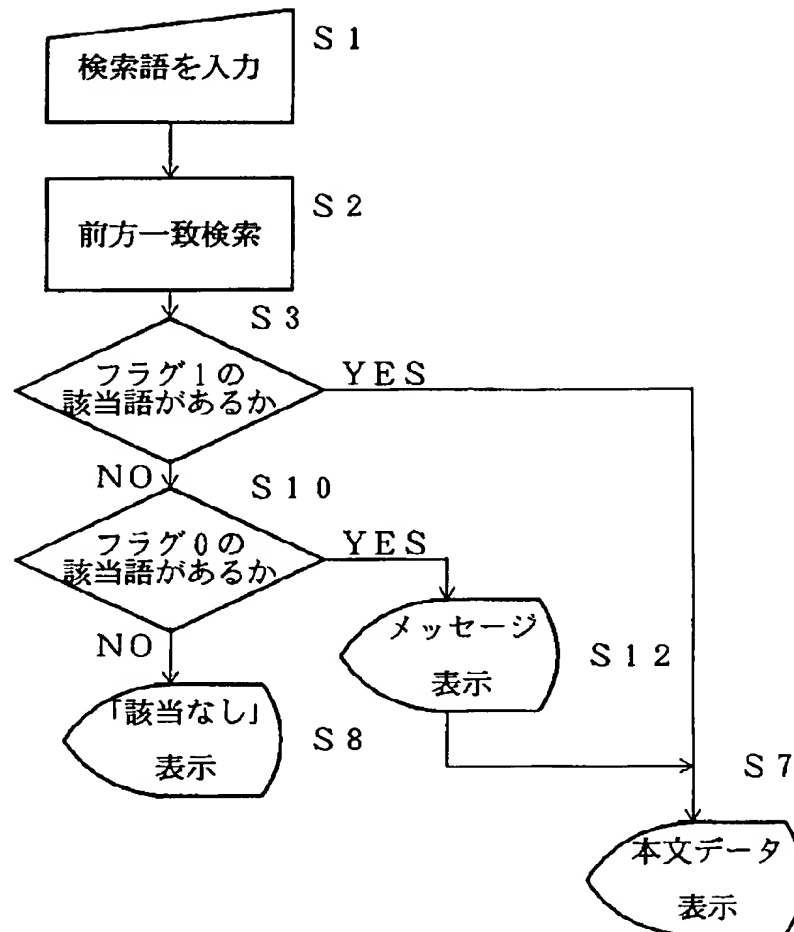
【図 4】



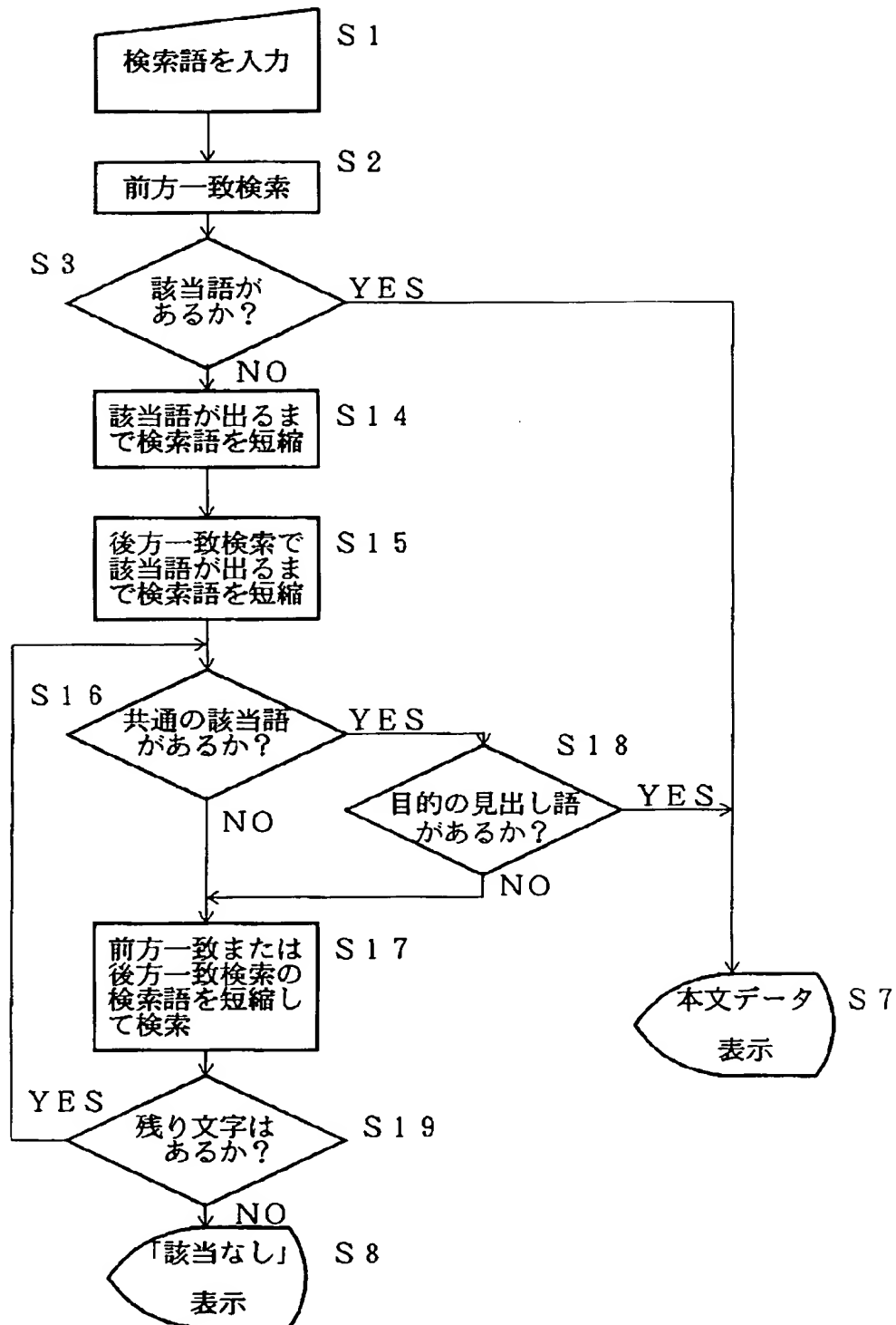
【図 3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 木津 直樹  
長岡京市馬場岡所 1 番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-314952

(43)Date of publication of application : 29.11.1996

---

(51)Int.Cl. G06F 17/30  
G11B 27/10

---

(21)Application number : 07-115700 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC  
CORP

(22)Date of filing : 15.05.1995 (72)Inventor : SUGANO HIROSHI  
TSUKAMOTO MANABU  
KOMAWAKI KOUICHI  
KIZU NAOKI

---

## (54) INFORMATION RECORDING MEDIUM AND INFORMATION REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an information reproducing device whereby a word to be retrieved is easily retrieved even if it is not correctly stored.

CONSTITUTION: CPU4 and a program ROM5 are provided with a control means which refers to an anterior coincidence index and a posterior coincidence index so as to select similar header words in a character string unless the concerned header word exists in the character string inputted from a keyboard 7 in CD-ROM12. Then retrieval is executed with the selected header word and the contents of text data to be a target are displayed in LCD11.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1]An information recording medium with which the second index to which the first index to which an entry of information and recording position information of body data which are recorded were made to correspond and a character string similar to said entry were made to correspond is recorded.

[Claim 2]The information recording medium according to claim 1 with which recording position information of a character string similar to an entry of information currently recorded on the second index and corresponding body data is recorded.

[Claim 3]It is an information reproducing device which retrieves and displays information corresponding to a character string inputted from the information

recording medium according to claim 1 or 2An information reproducing device having a search control means which searches with reference to the second index when an entry applicable to said inputted character string does not exist in the first index.

[Claim 4]An information recording medium with which flag information which can distinguish a character string similar to an entry of information currently recorded and this entry and a similar character stringan index to which recording position information of body data was made to correspondand said entry and this entry is recorded.

[Claim 5]It is an information reproducing device which retrieves and displays information corresponding to a character string inputted from the information recording medium according to claim 4An information reproducing device having a search control means which searches with reference to an index of a character string similar to said entry when an entry applicable to said inputted character string does not exist in said index.

[Claim 6]An information reproducing device comprising:

The first index that made an entry of information and recording position information of body data which are recorded correspondand arranged them in order of a character ahead of an entry.

It is an information reproducing device which retrieves and displays information corresponding to a character string inputted from a recording medium with which the second index arranged in order of a character after said entry is recordedA search control means which searches an entry which was similar to said inputted character string with reference to the first and the second index at said a part of inputted character string when an entry applicable to said inputted character string does not exist in the first or the second index.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the information reproducing device which used a recording medium and these recording mediasuch as CD-ROM.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent yearsthe information on a dictionarya mapa various-subjects dictionaryetc. is recorded on optical discssuch as CD-ROMand the information reproducing device which can see the contents by an electronic means is known. These devices retrieve the information corresponding to the search term by inputting a desired search term from a keyboard using CD-ROM of the diameter of 12 cmor the diameter of 8 cmAlthough it is made to display on a cathode-ray tubea liquid crystal display (henceforth "LCD")etc. and realized by executing the program which described the search method etc. according to the

electronic computing system to which the CD-ROM drive was connected at the beginning. The information reproducing device which can be easily used by a smaller system is also made.

For example, what is indicated by "the art of the Electronic Book player" given in a transistor technology March 1991 item supplement is known.

[0003] According to this information reproducing device from the mass information on the dictionary etc. which were recorded on CD-ROM. A desired word, the meaning of language etc. can be searched in a short time easily. The search in the character of the portion after the word which was difficult in the dictionary using paper. The search which combined two or more keywords is also attained, and there is an advantage like depending on the contents, it can do smaller than the dictionary using paper and lightweight from the small size of CD-ROM and the mass characteristic, and the spread of future is expected.

[0004] In this information reproducing device, in order to be able to perform search to various demands as simple as possible, various search methods are prepared as mentioned above. For example, the prefix search searched with the character string of the portion which a word begins as a method of searching using some characters of a word, and the suffix search searched with the character string of the portion after a word occurs. In searching by the keyword corresponding to search of the idiom which is made of two or more words, and the contents of the text, two or more search terms are inputted as conditions, and there are a condition search method etc. which search the language by which all the conditions are fulfilled.

[0005] If it refers only to the character string of the portion which a word begins when using the most general prefix search, the user of an information reproducing device has to do himself the work which two or more applicable words are usually searched, and looks for the target word from the inside. When there are many unnecessary applicable words, it takes time and time and effort the work which looks for the target word, and a user's burden increases. In order to lessen the number of unnecessary applicable words, almost all the characters of the word which a user wants to search will be inputted.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it is the conventional information reproducing device, and if spelling of a search term is inputted accidentally and retrieving operation is carried out when searching an English word, for example using an English-Japanese dictionary, it will stand by in the state of requiring reinput of the character which was displayed having no relevance, or emitted the beep sound and was inputted accidentally. Therefore, when he did not remember spelling of a search term accidentally, or spelling of a search term was unknown, or search was not completed, there was a problem of taking time and effort dramatically.

[0007] This invention is searching and displaying the entry of the similar spelling, even when it is made in order to cancel the above-mentioned problem, and

there is no entry which spelling of a search term is inputted accidentally and corresponds. It aims at obtaining the information recording medium and information reproducing device which can improve convenience for complicated data processing to \*\*\*\*\* remarkably.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An information recording medium concerning an invention of claim 1 records the second index to which the first index to which an entry of information and recording position information of body data which are recorded were made to correspond and a similar character string were made to correspond.

[0009] An information recording medium concerning an invention of claim 2 records the first index to which an entry of information and recording position information of body data which are recorded were made to correspond and a character string similar to said entry and the second index to which recording position information of body data was made to correspond.

[0010] An information reproducing device concerning an invention of claim 3 is provided with a search control means which searches with reference to the second index when an entry applicable to a character string inputted into a recording medium of claim 1 or 2 does not exist in the first index.

[0011] Flag information which can distinguish an entry of information and an entry on which an information recording medium concerning an invention of claim 4 is recorded and a similar character string and an index to which recording position information of body data was made to correspond and a character string similar to an entry and an entry is recorded.

[0012] An information reproducing device concerning an invention of claim 5 is provided with a search control means which searches with reference to an index of a character string similar to said entry when an entry applicable to a character string inputted into a recording medium of claim 4 does not exist in said index.

[0013] The first index that an information reproducing device concerning an invention of claim 6 made an entry of information and recording position information of body data which are recorded correspond and was arranged in order of a character ahead of an entry. It is an information reproducing device which retrieves and displays information corresponding to a character string inputted from a recording medium with which the second index arranged in order of a character after said entry is recorded. When an entry applicable to said inputted character string does not exist in the first or the second index, it has a search control means which searches an entry which was similar to said inputted character string with reference to the first and the second index at said a part of inputted character string.

[0014]

[Function] The information reproducing device of an invention of claim 3 which searches a character string from the information recording medium concerning the invention of claim 1. Even when the entry applicable to the inputted character string does not exist in the first index, if there is a character string applicable to the

character string inputted into the second index body data can be searched easily.  
[0015] The character string which was similar with the entry at the information recording medium in the information reproducing device of an invention of claim 3 which searches a character string and the second index to which the recording position information of body data was made to correspond are recorded from the information recording medium of an invention of claim 2.

Therefore even when the entry applicable to the inputted character string does not exist in the first index if there is a character string applicable to the character string inputted into the second index body data can be searched easily.

[0016] The information storage playback equipment of an invention of claim 5 which searches a character string from the information recording medium concerning the invention of claim 4 To the recording medium which recorded the entry and the entry the similar character string and the index to which the recording position information of body data was made to correspond. Even when the entry applicable to the inputted character string does not exist in an index if there are an applicable entry and a similar character string body data can be searched easily.

[0017] From the recording medium which recorded the index arranged in order of the character ahead of an entry and the index arranged in order of the character after an entry in the information reproducing device of an invention of claim 6. An entry similar to the character string inputted with reference to two indexes at a part of inputted character string can be looked for.

Therefore even when the entry applicable to the inputted character string does not exist in an index if there is a similar entry body data can be searched easily.

[0018]

[Example]

Below example 1. describes one example of this invention according to figures.  
Drawing 1 is a block diagram of the information reproducing device of this example 1. In a figure CD-ROM and 1 on which information is recorded 12 equip with CD-ROM 12 The data processing part which decodes the error correction etc. of the CD-ROM drive which reproduces the information currently recorded on this and the information which reproduced 2 with CD-ROM drive 1 The interface part which 3 relays data and performs adjustment of timing etc. CPU which controls this whole information reproducing device when 4 executes a program Program ROM which stored the program whose 5 CPU 4 performs RAM which six memorize reproduction information temporarily or keeps intermediate data etc. at the time of an operation Kanji font ROM which develops in a figure the text as which 7 was expressed by the keyboard for operation or a search term input and 8 was expressed by the JIS code etc. the LCD controller with which nine control a display the Video RAM for a display in 10 and 11 are LCD.

[0019] First the usual retrieving operation is explained. CD-ROM drive 1 is equipped with CD-ROM 12 which recorded dictionary data etc. CD-ROM drive 1 is driven with the command which CPU 4 generates according to the program stored in

program ROM5 reads the data recorded on the arbitrary positions of CD-ROM12 and supplies it to the data processing part 2. In the data processing part 2 decoding of the error correction of the read data etc. is made and it becomes data which can be treated by CPU4 or kanji font ROM8 and passes CPU4 via the interface part 3 and is sent to kanji font ROM8.

[0020] At a power up or the time of wearing of CD-ROM12 first CPU4 reads the portion on which the volume information of CD-ROM12 with which it was equipped is recorded it searches for the position on which directory information is recorded from the contents and reads directory information. The literature name etc. which follow information similarly and are recorded on CD-ROM12 with which it was equipped read the written file. While displaying a literature name on LCD11 here and telling a user about the contents of CD-ROM12 when two or more articles are recorded selection of the literature to be used is urged.

[0021] Since the text data CPU4 gave the command to LCD controller 9 via the interface part 3 and the display of the literature name of LCD11 etc. read from CD-ROM12 is expressed by the JIS code etc. It develops to the font data which is the graphic information of a character in kanji font ROM8 and a character to display is inputted into LCD controller 9. LCD controller 9 is displayed on LCD11 reading it periodically while it arranges font data on Video RAM 10 according to the command of CPU4.

[0022] If operation in which a user chooses literature from the keyboard 4 is carried out according to directions of a display Directions are given to CPU4 via the interface part 3 and CPU4 reads from CD-ROM12 the file to which the information on search that the selected literature corresponded was written it displays the contents on LCD11 and makes a user choose the kind of search. If a user does operation which chooses the kind of search from the keyboard 4 CPU4 will take out the search term input receptionist display of the form corresponding to the kind of selected search to LCD11.

[0023] In the case of the prefix search which is the most general searching method the display which receives only one search term is issued. If the language which a user wants to search from the keyboard 4 is inputted while CPU4 will control CD-ROM drive 1 according to the retrieval program stored in program ROM5 Based on the address information in the file to which the kind of search read previously was written a prefix search index is reproduced from CD-ROM12 the entry corresponding to the inputted search term is looked for and the information on an address that body data is recorded is read.

[0024] A prefix search index is that to which the entry corresponding to body data was arranged [ in the case of English ] in the alphabetical order in the information and group of the address with which body data is recorded in alphabetical order in the reading in the case of Japanese The load of CPU which searches was reduced and it has hierarchized in order to shorten search time. Namely all the entries corresponding to the text are arranged on the lowest hierarchy's index The information on an address that the entry thinned out uniformly and the corresponding lowest index were recorded on the hierarchy on the one was

arranged in the group and the entry thinned out further is further arranged in a similar manner to the older hierarchy.

[0025] In order to discover the address of the data made into the purpose from the prefix search index constituted in this way The continuous entry which compares a hierarchy's top index and search term first and whose search term should be in between them from arrangement order is looked for The second hierarchy's index currently recorded among those addresses is read from the address information of the second hierarchy's index currently recorded in each entry and group and the entry and search term are compared. If it arrives at the lowest index similarly address information with body data will be obtained.

[0026] If an index has the same entry as a search term body data [ / based on the address information ] will be reproduced from CD-ROM 12 and text will be displayed on LCD 11. When there are two or more entries which begin from the front in the same spelling as a search term and entries of the same spelling these entries are displayed on LCD 11 a user is made to select by the keyboard 4 corresponding body data is reproduced from CD-ROM 12 and text is displayed on LCD 11.

[0027] In the prefix search of the conventional information reproducing device when the entry which starts with the same spelling as a search term does not exist in the lowest index it displays that he has no relevance but the index corresponding to erroneous input spelling is added to especially CD-ROM with which the information reproducing device of this Example 1 is equipped.

The frequency it is displayed that has no relevance can be reduced by using this. The mimetic diagram of drawing 2 explains the concept of this erroneous input spelling index. To body data A B and C the entries of right spelling are a b and c respectively and are recorded on the lowest hierarchy by the above-mentioned prefix search index. these -- receiving -- falling -- I am easy -- an error -- an entry -- it is -- a -- ' -- b -- ' -- c -- ' -- and -- c -- " -- the right -- spelling -- an entry -- a group -- an index -- constituting -- usual -- prefix search -- an index -- etc. -- independent -- recording -- \*\*\*\* . For example the spelling made the mistake in calling "APPLICATION" is registered to the entry of the right spelling "APPLICATION." The thing of this mistaken spelling registered may be plurality like c' and c" not only to one but to c to one entry.

[0028] What [ made a single character spelling with which characters such as "P" and "S" lap like the example of the above / the contents of the erroneous input spelling index ] It is hard to be reminded of spelling to what replaced the character in which the pronunciation of "E" ILRC Setc. etc. is alike and pronunciation and the pattern etc. which are easy to be mistaken in the entry which is easy to mistake spelling are registered.

[0029] Next the operation in the case of using the index corresponding to erroneous input spelling is explained. Drawing 3 is an operation flow chart in the prefix search of an information reproducing device. To the search term (S1) first inputted from the keyboard as mentioned above a prefix search is performed (S2). If the entry which starts with the same spelling exists (S3) the body data currently recorded on CD-ROM 12 based on the address information of the body data currently recorded

together with the entry will be reproduced and text will be displayed on LCD11 (S7). When two or more entries exist these entries are displayed on LCD11 a user is made to select by the keyboard 4 and corresponding body data is displayed on LCD11. When the entry which starts with the same spelling does not exist but there was no applicable word and it is judged (S3) CPU4 drives CD-ROM drive 1 At the time of above-mentioned document information read-out erroneous input spelling index data is reproduced from CD-ROM12 based on the address of the erroneous input spelling index memorized beforehand.

[0030] Out of this erroneous input spelling index data search a' of the inputted search term for example drawing 2 with the same method as an above-mentioned prefix search and by it (S4) When there is an entry applicable to the search term of erroneous input spelling a of the right entry currently recorded in the group for example drawing 2 is registered as a search term (S5S6). That is if it says in an above-mentioned example when "APPLICATION" is inputted with reference to an erroneous input spelling index a search term will be transposed to corresponding "APPLICATION." Subsequently it searches using the usual prefix search index to the newly registered search term again (S2) desired body data is reproduced and text is displayed on LCD11 (S7). When there is no entry also corresponding to an erroneous input spelling index it indicates "he has no relevance" for the first time (S8).

[0031] On an erroneous input spelling index the address of the body data of the right search term a is also recorded in a group and it may enable it to search body data directly with mistaken spelling a' on it in above-mentioned Example 1.

[0032] When searching body data using an erroneous input spelling index the display which demands cautions from a user is issued and it may be made to search body data after a check.

[0033] The information reproducing device of example 2. next Example 2 of this invention is explained. Although another index used combining the usual index was added in Example 1 it corresponds to erroneous input spelling by one index in this Example 2. The composition of the device concerning this example 2 is shown in drawing 1 like Example 1. However the contents of the program which CPU4 stored in program ROM5 executes differ.

[0034] Drawing 4 is a mimetic diagram of the prefix search index used for this Example 2. In drawing 4 to body data A B and C the entries of right spelling are a b and c respectively and are recorded on the lowest hierarchy by the above-mentioned prefix search index. these -- receiving -- falling -- I am easy -- an error -- an entry -- it is -- a -- ' -- b -- ' -- c -- ' -- and -- c -- " -- it is the same -- prefix search -- an index -- recording -- \*\*\*\* . The spelling made the mistake in calling "APPLICATION" is registered for example to the entry of the right spelling "APPLICATION" like the case of Example 1. The thing of this mistaken spelling registered may be plurality like c' and c" not only to one but to c to one entry.

[0035] The flag which mistakes this prefix search index for the original entry of right spelling in an entry and can distinguish an entry is attached. By drawing 4 when this flag is 1 it is an original entry of right spelling and it is shown that it is an

error entry at the time of 0. The arrow shows correspondence of an entry and body data and the recording position information of an entry and corresponding body data is recorded within a prefix search index.

[0036]Next the operation in the case of using this index is explained. Drawing 5 is an operation flow chart in the prefix search of the information reproducing device of this example 2. A prefix search is performed to the search term (S1) first inputted from the keyboard and the entry which starts with the same spelling is discovered (S2). If the entry of the flag 1 exists (S3) the body data currently recorded on CD-ROM 12 based on the address information of the body data currently recorded together with the entry will be reproduced and text will be displayed on LCD 11 (S7). When the entry of two or more flags 1 exists these entries are displayed on LCD 11 a user is made to select by the keyboard 4 and corresponding body data is displayed on LCD 11.

[0037]When the entry of the flag 1 which starts with the same spelling as the inputted search term does not exist the entry of the flag 0 searched with (S3) and S2 is investigated. When the entry of the flag 0 which starts with the same spelling as the inputted search term exists (S10)

[0038]When the entry of the flag 0 which the entry of the flag 1 which starts with the same spelling as the inputted search term does not exist and starts with the same spelling as a search term does not exist either (S10) it indicates "he has no relevance" for the first time (S8).

[0039]As mentioned above although the case of the prefix search was explained it is applicable to other search methods such as a suffix search.

[0040]The information reproducing device of example 3. next Example 3 of this invention is explained. This does with an option the work which selects the entry of alike spelling in Example 1 and Example 2. That is a special index is not prepared but selects by using it combining a usual prefix search index and backward match index. The one method is explained. The example of composition of a device is shown by drawing 1 as well as Example 1 and Example 2. However the contents of the program which CPU 4 stored in program ROM 5 executes differ in other Examples 1 and 2.

[0041]Drawing 6 is an operation flow chart in the prefix search of the information reproducing device concerning this Example 3. To the search term (S1) first inputted from the keyboard as mentioned above a prefix search is performed (S2) If there is an entry which starts with the same spelling (S3) the body data currently recorded on CD-ROM 12 will be reproduced based on the address information of the body data currently recorded together with the entry and text will be displayed on LCD 11 (S7). When two or more entries exist these entries are displayed on LCD 11 a user is made to select by the keyboard 4 and corresponding body data is displayed on LCD 11.

[0042]When the entry which starts with the same spelling does not exist but there was no applicable word and it is judged (S3) 1 character of the last of the character string of the inputted search term is shortened and a prefix search is performed. If an applicable word does not exist it is shortened by 1 more character

and a prefix search is performed. It repeats until an applicable word comes out of this operation (S14). Similarly the character string of the inputted search term is shortened by 1 character from the front and a suffix search is performed. If an applicable word does not exist it is shortened by 1 more character and a suffix search is performed. It repeats until an applicable word comes out of this operation (S15). In the case of the usual dictionary when the number of search terms is one an applicable word exists but a search term closes processing when an applicable word does not exist by one character.

[0043] When the example was given and the search term "APPLICATION" is accidentally inputted as "APPLICATION" as mentioned above for example a new Century English-Japanese dictionary (SANSEIDO, 1992 editions) -- prefix search -- searching -- if -- " -- although the entry of a retrieval object exists to APL" the entry of the retrieval object of "APLI" does not exist. Next if it refers to the backward match the entry of a retrieval object exists to "PLICATION" but the entry of the retrieval object of "APPLICATION" does not exist. Then the entry which is common by the entry which corresponds to "APL" by a prefix search and the entry which corresponds to "PLICATION" by a suffix search is looked for.

[0044] Although the applicable word of two affairs exists by the prefix search in "APL" in this example there is the target "no APPLICATION." Nine applicable words of the suffix search in "PLICATION" and a common entry do not exist either. When what the user meant was not contained in the candidate in whom the entry which is common in this way does not exist and who was case [ the candidate ] (S16) or displayed but a user does operation without an applicable word (S18) Every one character of the search term of prefix search or a backward match is reduced the number of the target entries is increased and it goes (S17) and when the remaining characters of a search term are not lost a candidate is looked for in (S19) and a similar way. If the search term of a prefix search is set to "AP" in the case of this example an applicable word will be 150 affairs and if nine applicable words of the suffix search in "PLICATION" and a common entry are looked for from this inside APPLICATION of the entry made into the purpose corresponds.

[0045] In the case of this example this candidate is displayed on LCD11 and body data is read from CD-ROM12 based on the address information read from the index as a user operates a check from the keyboard 4 and it displays on LCD11 (S7). (S18) If those candidates are displayed on LCD11 and a user operates selection from the keyboard 4 when two or more common entries exist (S18) Based on the address information of the body data currently recorded on the prefix search index or the backward match index together with the entry body data is read from CD-ROM12 and it displays on LCD11 (S7).

[0046] However since it may take time the processing which the number of applicable words will increase dramatically in a prefix search or a suffix search if there are few characters of a search term and looks for a common entry when searching what has many number of entries such as a dictionary Checking the applicable number of cases if operation of reducing the number of characters of a

search term from the way with little applicable number of cases by the prefix search and a suffix search is carried out efficiency will become good. Since the target entry cannot be found by this method depending on an orthographic error if restriction is provided with the number of relevance of an entry if needed and processing is closed the situation which takes time carelessly can be prevented.

[0047] When there is no common applicable word of a prefix search and a suffix search or when [ while shortening the search term and going by the case where there is no target entry] the character of a search term is lost (S19) and the display of "having no relevance" are performed (S8).

[0048] Although each example described above explained CD-ROM in the example used as the recording medium it is applicable to other recording media such as other optical discs or semiconductor memory. Of course it is applicable not only to the recording medium only for playback but the medium in which record reproductions such as a magnetic disk is possible.

[0049] Although the function explained in each above-mentioned example is realized by CPU and the program which controls it it is also possible to realize using exclusive use or general-purpose hardware.

[0050]

[Effect of the Invention] As explained above the information reproducing device of an invention of claim 3 using the recording medium concerning the invention of claim 1 can perform search of body data made into the purpose at high speed and easily by transposing and searching an entry when the inputted character string exists in the index of a similar entry.

[0051] The information reproducing device of an invention of claim 3 using the information recording medium concerning the invention of claim 2 can perform directly search of body data made into the purpose at high speed and easily when the inputted character string exists in the index of a similar entry.

[0052] The information reproducing device of an invention of claim 5 using the recording medium concerning the invention of claim 4 can perform directly search of body data made into the purpose at high speed and easily when the inputted character string exists in the index as a similar entry.

[0053] The information reproducing device concerning the invention of claim 6 From the recording medium which recorded the index arranged in order of the character ahead of an entry and the index arranged in order of the character after an entry. The entry which corresponds with reference to the index of prefix search and the index of a backward match at a part of inputted character string is selected and search of body data made into the purpose at high speed and easily can be performed. Therefore since a similar entry is searched when spelling of the inputted search term is mistaken or and the target body data can be searched at high speed even when spelling is indefinite convenience can be raised remarkably.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram of the information reproducing device of Example 1 of this invention.

[Drawing 2] It is a mimetic diagram showing the concept of the index of the information recording medium of Example 1.

[Drawing 3] It is an operation flow chart of the prefix search of the information reproducing device of Example 1.

[Drawing 4] It is a mimetic diagram showing the concept of the index of the information recording medium of Example 2 of this invention.

[Drawing 5] It is an operation flow chart of the prefix search of the information reproducing device of Example 3 of this invention.

[Drawing 6] It is an operation flow chart of the prefix search of the information reproducing device of Example 3.

[Description of Notations]

1 A CD-ROM drive 2 data processing parts 3 interface parts 4 CPU and 5 Program ROM 6 RAM 11 LCD 12 CD-ROM.

---